

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-275163
 (43)Date of publication of application : 05.10.2001

(51)Int.Cl.

H04Q 7/38
 H04M 3/42
 H04M 11/00
 H04M 11/04

(21)Application number : 2000-087490
 (22)Date of filing : 27.03.2000

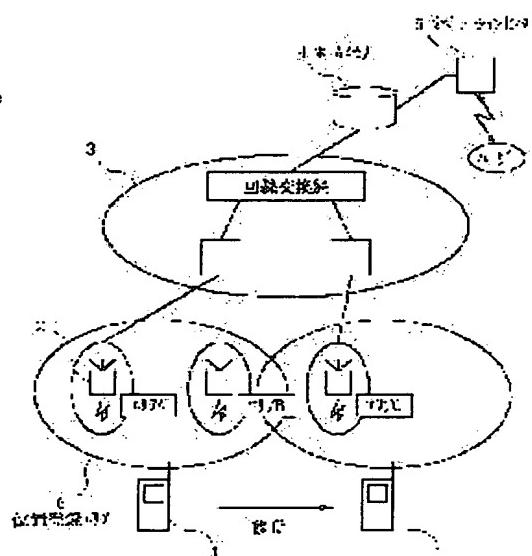
(71)Applicant : NEC SAITAMA LTD
 (72)Inventor : KUWAJIMA NAOKI

(54) MOBILE PHONE TERMINAL SEARCH SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a mobile phone terminal search system that can easily searches a mobile phone terminal whose whereabouts are unknown resulting from missing or theft or the like by effectively utilizing an existing mobile phone system.

SOLUTION: The mobile phone terminal 1 transmits a position registration request to a network via a base station 2 just before its battery is worn out or at interruption of the power supply, the network verifies the mobile phone terminal making the position registration request by referencing a home memory, accepts the position registration request and updates the position registration information in the home memory, and distributes position registration update information, position registration request acceptance base station information, and electric field strength information of the mobile phone terminal having made the position registration request to an operation center.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.08.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-275163

(P2001-275163A)

(43)公開日 平成13年10月5日 (2001.10.5)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコト(参考)

H 04 Q 7/38

H 04 M 3/42

U 5 K 0 2 4

H 04 M 3/42

11/00

3 0 1 5 K 0 6 7

11/00 3 0 1

11/04

5 K 1 0 1

11/04

H 04 B 7/26

1 0 9 R 9 A 0 0 1

審査請求 有 請求項の数10 O.L (全9頁)

(21)出願番号

特願2000-87490(P2000-87490)

(71)出願人 390010179

埼玉日本電気株式会社

埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番
18

(22)出願日 平成12年3月27日 (2000.3.27)

(72)発明者 桑島 直樹

埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番
18 埼玉日本電気株式会社内

(74)代理人 100082935

弁理士 京本 直樹 (外2名)

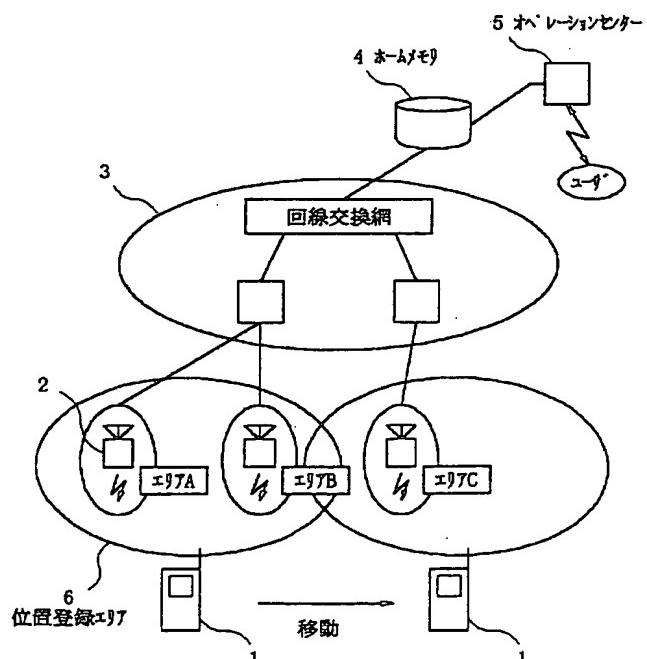
最終頁に続く

(54)【発明の名称】携帯電話端末探索システム

(57)【要約】

【課題】現状の携帯電話システムを有効利用して紛失、盗難等により行方不明になった携帯電話端末の探索が容易な携帯電話端末探索システムを提供する。

【解決手段】携帯電話端末1は電池切れの直前または電源をオフしたとき位置登録要求を基地局2を介してネットワークへ送信し、ネットワークはホームメモリとの間で位置登録要求した携帯電話端末の検証後、位置登録要求の受付および前記ホームメモリの位置登録情報を更新し、位置登録更新情報、位置登録要求受付基地局情報、および位置登録要求した携帯電話端末の電界強度情報をオペレーションセンタへ配信する。



(2)

2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 紛失または盗難により行方不明になった携帯電話端末を探索する携帯電話端末探索システムにおいて、複数の携帯電話端末と、複数の基地局と、複数の前記基地局の位置登録エリアを管轄する回線交換網であるネットワークと、複数の前記携帯電話端末の識別情報および位置登録情報を記憶するホームメモリと、複数の前記携帯電話端末の端末情報を管理運営するオペレーションセンタとから成り、前記携帯電話端末は電池切れの直前に位置登録要求を前記基地局を介して前記ネットワークへ送信し、前記ネットワークは前記ホームメモリとの間で位置登録要求した前記携帯電話端末の検証後、前記位置登録要求の受付および前記ホームメモリの位置登録情報を更新し、前記ホームメモリは前記オペレーションセンタの要求に応答し、位置登録更新情報、位置登録要求受付基地局情報、および前記位置登録要求した前記携帯電話端末の電界強度情報を前記オペレーションセンタへ配信することを特徴とする携帯電話端末探索システム。

【請求項 2】 紛失または盗難により行方不明になった携帯電話端末を探索する携帯電話端末探索システムにおいて、複数の携帯電話端末と、複数の基地局と、複数の前記基地局の位置登録エリアを管轄する回線交換網であるネットワークと、複数の前記携帯電話端末の識別情報および位置登録情報を記憶するホームメモリと、複数の前記携帯電話端末の端末情報を管理運営するオペレーションセンタとから成り、前記携帯電話端末は電源をオフしたとき位置登録要求を前記基地局を介して前記ネットワークへ送信し、前記ネットワークは前記ホームメモリとの間で位置登録要求した前記携帯電話端末の検証後、前記位置登録要求の受付および前記ホームメモリの位置登録情報を更新し、前記ホームメモリは前記オペレーションセンタの要求に応答し、位置登録更新情報、位置登録要求受付基地局情報、および前記位置登録要求した前記携帯電話端末の電界強度情報を前記オペレーションセンタへ配信することを特徴とする携帯電話端末探索システム。

【請求項 3】 前記オペレーションセンタはユーザから前記行方不明の前記携帯電話端末の探索要求を受け付けたとき、前記ホームメモリから前記位置登録更新情報、前記位置登録要求受付基地局情報、および前記電界強度情報を取得し前記携帯電話端末が在囲する前記基地局を特定し前記ユーザへ通知することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の携帯電話端末探索システム。

【請求項 4】 前記携帯電話端末は主電池の電圧レベルを監視する電池電圧監視手段と、前記電池電圧監視手段の監視情報を基に電池切れ直前を判定する電池切れ直前判定手段と、電池切れ直前判定手段が電池切れ直前を判定したときを在囲する基地局に対し位置登録要求する位置登録要求手段とを有することを特徴とする請求項 1 記載

の携帯電話端末探索システム。

【請求項 5】 前記携帯電話端末は主電池の電圧レベルを監視する電池電圧監視手段と、前記電池電圧監視手段の監視情報を基に電源オフ状態遷移を検出する電源オフ検出手段と、前記電源オフ検出手段が前記電源オフ状態遷移を検出したとき前記主電池を使用して在囲する基地局へ位置登録要求する位置登録要求手段とを有することを特徴とする請求項 2 記載の携帯電話端末探索システム。

【請求項 6】 前記携帯電話端末は、主電池の電圧レベルを監視する電池電圧監視手段と、前記電池電圧監視手段の監視情報を基に前記主電池の電池切れを判定する電池切れ判定手段と、前記電池切れ判定手段が前記主電池の電池切れを判定したとき前記主電池からパックアップ電池へ切り替え、パックアップ電池を使用して在囲する基地局へ位置登録要求する位置登録要求手段とを有することを特徴とする請求項 2 記載の携帯電話端末探索システム。

【請求項 7】 前記携帯電話端末は前記位置登録要求後、所定時間内に前記位置登録要求の応答情報である位置登録受付情報が前記基地局から受信できないとき、前記位置登録要求手段に前記位置登録要求の再送信を指示する第 1 の位置登録再送要求手段を有することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の携帯電話端末探索システム。

【請求項 8】 前記位置登録要求の再送信は主電池の電池切れまで連続または所定の周期で繰り返し継続することを特徴とする請求項 1 記載の携帯電話端末探索システム。

【請求項 9】 前記位置登録要求の再送信はバックアップ電池の電池切れまで連続または所定の周期で繰り返し継続することを特徴とする請求項 2 記載の携帯電話端末探索システム。

【請求項 10】 前記電池切れ直前は、前記主電池の電圧レベルが低下し通信不能状態となる時点から所定時間前であることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の携帯電話端末探索システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は携帯電話端末探索システムに関し、特に携帯電話端末の電池切れ直前、または電源オフ状態になった時に位置登録要求して位置登録情報の更新を行い、オペレーションセンタに位置登録更新情報、位置登録要求受付基地局情報、位置登録要求の受信電界強度情報を配信し行方不明の携帯電話端末の所在を特定する探索システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 携帯電話端末を紛失もしくは盗難した場合に、現状のサービスでは、その所在の追跡することができないため、最終的には携帯端末事業者との間で、解

(3)

3

約もしくは新規購入し新たに契約といった結果になつており、紛失、盗難等の携帯電話端末の探索が容易なシステムが要求される。

【0003】従来、この種の携帯電話端末探索システムとして、システム全体の保守、管理体制機能と有線の交換網との接続制御機能を備えた保守センタが、交換網に収容された有線電話機により、携帯電話端末の所有者から携帯電話端末の所在探索要求を受け付けると、交換網を介して全携帯電話基地局（以下基地局）へ検査対象携帯電話端末の電話番号を指定して位置登録要求を指示し、基地局はそれぞれ自己のサービスエリアの携帯電話端末に対し検査対象携帯電話端末の電話番号情報を含む位置登録送出要求信号を送出し、基地局は携帯電話端末から受信した位置登録要求信号に含まれている電話番号が検査対象携帯電話端末の電話番号と一致したとき位置登録を行い、その携帯電話端末へ位置登録した旨を通知すると共に保守センターに対し自局の局情報を含む発信要求信号を送信し、保守センターは局情報から検査対象の携帯電話端末が在図するサービスエリアを知り、発信要求した基地局を介して位置登録要求した携帯電話端末との通話路を設定し、その携帯電話端末と通話することにより、取得者を特定する紛失携帯電話端末探索システムが、例えば特開平11-098555号公報に開示されている（第1の従来技術）。

【0004】また、PHSデータ通信機を備えた携帯装置を所持する探索対象者の位置を探索する際、探索者は位置探索センタシステムに探索対象者の識別情報を電話連絡し、位置探索センタシステムはその識別情報に基づき探索対象者が所持する携帯端末のPHSデータ通信機を特定し、特定したPHSデータ通信機が交信したPHS基地局を割り出し、割り出した基地局の通信可能領域を探索者に通知し、探索者は探索電波受信機を携帯して基地局から通知を受けた通信可能領域に入ったとき探索対象者の携帯装置のPHSデータ通信機に対し発呼して制御信号を送信し、探索対象者の携帯装置の探索電波発信機を動作させ、その探索電波を探索電波受信機により受信し探索対象者の位置を探査する位置探査方法が、例えば特開平11-262046号公報に開示されている（従来技術2）。

【0005】また、PHS基地局を収容する交換機と、交換機に収容されPHS電話機を探索するためのサーチ呼出コマンドを交換機およびPHS基地局を介して送信するセンタ装置と、センタ装置からサーチ呼出コマンドを受信し応答信号を送信する応答信号送信手段を備えPHS基地局に無線接続されるPHS電話機とから構成し、PHS電話機の紛失届けがあったときセンタ装置からサーチ呼出コマンドをPHS基地局を介して紛失したPHS電話機へ送信し、紛失したPHS電話機から返送される応答信号をPHS基地局が受信した場合、PHS基地局は自身の位置情報をセンタ装置へ送信することに

4

より、紛失したPHS電話機がどのPHS基地局の無線圏内に存在しているかを的確に検知するデジタル無線システムが、例えば特開平09-121384号公報に開示されている（第3の従来技術）。

【0006】また、探索者が電話でトランシーバモード機能を備えた被探索携帯端末に対し指令コードを送信し、被探索携帯端末をトランシーバモードに設定して可聴またはコードの識別信号を特定の時間パターんで送信させ、その電波を専用の方向探知機、通話用アンテナに指向性付加体を着脱可能なPHS端末、ページヤー機能を備えるPHS端末等により追跡する位置探索システムが、例えば特開平09-261720号公報に開示されている（第4の従来技術）。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記第1の従来技術の紛失携帯電話端末探知システムは、紛失、盗難等で行方不明中の携帯電話端末の所有者から所在探知要求を受け付けると、在図位置登録情報により一斉報知を行い行方不明中の携帯電話端末からの位置登録要求信号を誘発させることにより行方不明中の携帯電話端末の所在する基地局を突き止め、早期探索を可能にするものであるが、電池切れ、電源オフ状態等で在図位置登録エリアから移動された場合に、探索のための一斉報知ができないため、携帯電話端末から位置登録要求できないという問題点があった。

【0008】また、携帯電話端末の位置登録は通常、携帯電話端末の電源オン状態時および登録されている位置登録エリアから他の位置登録エリアに移動を契機に行われる行為であり、このような状態において、携帯電話端末が紛失、盗難にあった場合には、位置登録の更新が行われるかどうかは保証できないため、紛失、盗難にあつた携帯電話端末の探索はできない。

【0009】上記第2の従来技術の探索対象者の位置探査方法は、探索者が探索対象者の識別情報を位置探索センタシステムに電話連絡し、位置探索センタシステムは、探索者から電話連絡された探索対象者の識別情報を基づきPHS基地局を割り出し、探索者に基地局の通信可能領域を通知し、探索者は通知された通信可能領域に出向き、携帯している探索電波受信機から探索対象者の携帯装置のPHSデータ通信機に対し発呼し、探索対象者の携帯装置を起動して探索用電波を発信させ、その探索電波を探索電波受信機により受信し探索対象者の位置を探査するものであり、電池切れ、電源OFF状態等で在図位置登録エリアから移動された場合に、PHS基地局を特定することができない。

【0010】また、探索対象者を探索するための探索電波受信機が必要で、且つ携帯端末および探索電波受信機にはPHSデータ通信機能が必要になる。

【0011】上記第3の従来技術のデジタル無線システムは、センタ装置が、PHS電話機の紛失届けがあつた

(4)

5

とき、PHS電話機を探索するためのサーチ呼出コマンドをPHS基地局を介して紛失したPHS電話機へ送信し、PHS基地局は紛失したPHS電話機から応答信号を受信したとき、自身の位置情報をセンタ装置へ送信することにより、紛失したPHS電話機がどのPHS基地局の無線圏内に存在しているかを検知するものであり、PHS電話機が電池切れ状態や電源OFF状態であれば所在を検知することができない。

【0012】上記第4の従来技術の位置探索システムは、探索者が電話でトランシーバモード機能を備えた被探索携帯端末に対し指令コードを送信し、被探索携帯端末をトランシーバモードに設定して可聴またはコードの識別信号を特定の時間パルスで送信させ、その電波を専用の方向探知機、通話用アンテナに指向性付加体を着脱可能なPHS端末、ページャー機能を備えるPHS端末等により追跡するものであり、PHS電話機が電池切れ状態や電源OFF状態であれば所在を検知することができない。

【0013】また、被探索携帯端末にはトランシーバ機能が必要となる。

【0014】また、被探索携帯端末の探索装置として、専用の方向探知機、指向性アンテナの付加が可能なもの、あるいはページャ機能を有する特殊なPHS端末が必要となる。

【0015】本発明の目的は、現状の携帯電話システムを有効利用して紛失、盗難等により行方不明になった携帯電話端末を容易に探索することができる携帯電話端末探索システムを提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明の携帯電話端末探索システムは、紛失または盗難により行方不明になった携帯電話端末を探索する携帯電話端末探索システムにおいて、複数の携帯電話端末と、複数の基地局と、複数の前記基地局の位置登録エリアを管轄する回線交換網であるネットワークと、複数の前記携帯電話端末の識別情報および位置登録情報を記憶するホームメモリと、複数の前記携帯電話端末の端末情報を管理運営するオペレーションセンタとから成り、前記携帯電話端末は電池切れの直前に位置登録要求を前記基地局を介して前記ネットワークへ送信し、前記ネットワークは前記ホームメモリとの間で位置登録要求した前記携帯電話端末の検証後、前記位置登録要求の受付および前記ホームメモリの位置登録情報を更新し、前記ホームメモリは前記オペレーションセンタの要求に応答し、位置登録更新情報、位置登録要求受付基地局情報、および前記位置登録要求した前記携帯電話端末の電界強度情報を前記オペレーションセンタへ配信することを特徴とする。

【0017】また、紛失または盗難により行方不明になった携帯電話端末を探索する携帯電話端末探索システムにおいて、複数の携帯電話端末と、複数の基地局と、複

6

数の前記基地局の位置登録エリアを管轄する回線交換網であるネットワークと、複数の前記携帯電話端末の識別情報および位置登録情報を記憶するホームメモリと、複数の前記携帯電話端末の端末情報を管理運営するオペレーションセンタとから成り、前記携帯電話端末は電源をオフしたとき位置登録要求を前記基地局を介して前記ネットワークへ送信し、前記ネットワークは前記ホームメモリとの間で位置登録要求した前記携帯電話端末の検証後、前記位置登録要求の受付および前記ホームメモリの位置登録情報を更新し、前記ホームメモリは前記オペレーションセンタの要求に応答し、位置登録更新情報、位置登録要求受付基地局情報、および前記位置登録要求した前記携帯電話端末の電界強度情報を前記オペレーションセンタへ配信することを特徴とする。

【0018】また、前記オペレーションセンタはユーザから前記行方不明の前記携帯電話端末の探索要求を受け付けたとき、前記ホームメモリから前記位置登録更新情報、前記位置登録要求受付基地局情報、および前記電界強度情報を取得し前記携帯電話端末が在図する前記基地局を特定し前記ユーザへ通知することを特徴とする。

【0019】また、前記携帯電話端末は主電池の電圧レベルを監視する電池電圧監視手段と、前記電池電圧監視手段の監視情報を基に電池切れ直前を判定する電池切れ直前判定手段と、電池切れ直前判定手段が電池切れ直前を判定したときを在図する基地局に対し位置登録要求する位置登録要求手段とを有することを特徴とする。

【0020】また、前記携帯電話端末は主電池の電圧レベルを監視する電池電圧監視手段と、前記電池電圧監視手段の監視情報を基に電源オフ状態遷移を検出する電源オフ検出手段と、前記電源オフ検出手段が前記電源オフ状態遷移を検出したとき前記主電池を使用して在図する基地局へ位置登録要求する位置登録要求手段とを有することを特徴とする。

【0021】また、前記携帯電話端末は、主電池の電圧レベルを監視する電池電圧監視手段と、前記電池電圧監視手段の監視情報を基に前記主電池の電池切れを判定する電池切れ判定手段と、前記電池切れ判定手段が前記主電池の電池切れを判定したとき前記主電池からパックアップ電池へ切り替え、パックアップ電池を使用して在図する基地局へ位置登録要求する位置登録要求手段とを有することを特徴とする。

【0022】また、前記携帯電話端末は前記位置登録要求後、所定時間内に前記位置登録要求の応答情報である位置登録受付情報が前記基地局から受信できないとき、前記位置登録要求手段に前記位置登録要求の再送信を指示する第1の位置登録再送要求手段を有することを特徴とする。

【0023】また、前記位置登録要求の再送信は主電池の電池切れまで連続または所定の周期で繰り返し継続することを特徴とする。

(5)

7

【0024】また、前記位置登録要求の再送信はバックアップ電池の電池切れまで連続または所定の周期で繰り返し継続することを特徴とする。

【0025】また、前記電池切れ直前は、前記主電池の電圧レベルが低下し通信不能状態となる時点から所定時間前であることを特徴とする。

【0026】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は本発明の主要構成を示す中継方式図、図2は第1の実施の形態の動作概要を示すフローチャート、図3は第1の実施の形態の詳細動作を示すフローチャート、図4は第2の実施の形態の動作概要を示すフローチャート、図5は第2の実施の形態の詳細動作を示すフローチャートである。

【0027】本発明の携帯電話端末探索システムは図1に示すように、携帯電話端末1と複数の携帯電話基地局（以下基地局）2と、複数の基地局2を同一位置登録情報にもつ位置登録エリア6と、複数の位置登録エリア6を管轄する回線交換網であるネットワーク3と、各携帯電話端末1の番号およびその位置登録情報を記憶するホームメモリ4と、各携帯電話端末の端末情報を管理運営するオペレーションセンター5とから構成されている。

【0028】次に図1を参照して第1の実施の形態における、携帯電話端末が電池切れ直前に行う位置登録要求処理について説明する。

【0029】携帯電話端末1が位置登録エリア6内の基地局エリアA内に在籍する場合、ホームメモリ4の位置登録情報は、基地局エリアAを含む位置登録エリア6について記憶されている。

【0030】基地局エリアA内に携帯電話端末1が在籍する場合、基地局エリアAの基地局2で携帯電話端末1から送信される位置登録要求を受け付ける。これにより携帯電話端末1が在籍する基地局エリアを特定できる。

【0031】基地局2から位置登録要求を受信したネットワーク3は、ホームメモリ4の位置登録情報を更新すると共に位置登録要求受付基地局情報と、このときの受信電界強度情報を記憶する。

【0032】オペレーションセンター5は、ユーザーから行方不明の携帯電話端末の検索サービス依頼を受けると、本サービス機能を有効として、すなわちホームメモリ4から対応する携帯電話端末の位置登録更新情報と、位置登録要求受付基地局情報と、受信電界強度情報を読み出し、これらの情報を基に携帯電話端末1のおおよその所在を探知しユーザーに通知する。

【0033】次に図2に図1を合わせて参考し携帯電話端末が電池切れ時の場合位置登録要求処理について説明する。

【0034】図2は携帯電話端末1の状態として電池レベル低下を起点としホームメモリに格納されている位置登録情報の更新およびその位置登録更新情報をオペレー

8

ションセンターにて編集し行方不明の携帯電話端末の所在をユーザーへ返送するまでの全体の流れを示す。

【0035】携帯電話端末1のCPU（図示せず）は、主電池の電圧レベルを監視する主電池電圧監視手段、主電池電圧監視手段の監視情報と予め設定されたしきい値を基に電池切れ直前（主電池の電圧レベルが低下し通信不能となる時点から所定時間前）を判定する電池切れ直前判定手段と、電池切れ直前判定手段が主電池の電池切れ直前を判定したとき位置登録要求信号を送信する位置登録要求手段と、位置登録要求手段が位置登録要求信号を送信するとき起動される第1のタイマ手段と、第1のタイマ手段がタイムアウトするまでに位置登録要求に対する応答信号である位置登録受付信号が基地局ら受信できなかったとき、主電池が電池切れ（通信不能状態）するまで位置登録要求信号を連続または所定の周期で再送信を繰り返すように位置登録要求手段に指示する第1の位置登録再送要求手段とを備えている。

【0036】携帯電話端末1が電源オン状態のまま放置されている場合、時間経過により主電池の電圧レベルの低下が発生する（図2のステップS201）。携帯電話端末内部でこのレベル低下について電池切れ直前かどうかを電池切れ警報で判断し（S202）、電池切れ直前に位置登録要求信号を基地局2へ送信する（S203）。

【0037】基地局2はこの位置登録要求信号を受信し（S204）、受信した位置登録要求信号をネットワーク3へ送信する。ネットワーク3はこの位置登録要求信号を受付けると（S205）、ホームメモリ4に対し正規の携帯電話端末かどうかの照合を要求してホームメモリ上にて照合を行い（S206）、照合結果が正規の携帯電話端末である場合はホームメモリ4の位置登録情報を更新する（S207）。

【0038】ネットワーク3は、位置登録情報の更新を契機に、位置登録要求を受けた旨を示す位置登録受付信号を基地局2を介して位置登録要求をした携帯電話端末1宛に送信し、携帯電話端末1は位置登録受付信号を受信する（S208～S210）。

【0039】オペレーションセンター5は、ユーザから例えば有線電話にて携帯電話端末1の探索要求を受け付けると、ホームメモリ4から当該携帯電話端末の位置登録更新情報と、位置登録要求受付基地局情報と、受信電界強度情報読み出し（S211）、当該携帯電話端末の在籍する基地局を特定し、ユーザへ通知する（S212）。

【0040】次に図3に図1を合わせて参考し位置登録要求処理の詳細について説明する。図3は位置登録要求信号を送信してから位置登録要求が受けられるまでの詳細なフローを示す。

【0041】携帯電話端末1のCPU（図示せず）の主電池電圧監視手段が検出した主電池の電圧レベルを電池

(6)

9

切れ直前判定手段が電池切れ直前と判定したとき（図3のステップS301）、位置登録要求手段は受信電界強度情報を含む位置登録要求信号を基地局2へ送信する（S302）と共に第1のタイマ起動し、位置登録要求に応答して返送される位置登録受付信号の到来を待つ。

【0042】第1のタイマがタイムアウトするまでに位置登録受付信号が受信できなかった場合、位置登録要求手段は第1の位置登録再送要求手段の指示を受け位置登録要求信号を基地局2へ再度送信する（S313）。この位置登録要求信号の再送は、携帯電話端末1の主電池が切れるまで（通信不能になるまで）繰り返し実行する。

【0043】位置登録要求信号を受信した基地局2は、自己の基地局情報を付加した位置登録要求信号をネットワーク3へ転送し（S303）、ネットワーク3は位置登録要求信号を受信すると、正規の携帯電話端末かどうかを確認するための認証要求信号を基地局2を介して携帯電話端末1へ送信する（S304、S305）。

【0044】携帯電話端末1は、認証要求に応答して自己の端末情報（識別情報）を基地局2を介してネットワーク3へ返送する（S306、S307）。

【0045】ネットワーク3は、認証応答（識別情報）を受信するとホームメモリ4に対し携帯電話端末1の識別情報の照合を要求し（S308）、ホームメモリ4は携帯電話端末1の認証応答として受信した識別情報と、予め登録されている携帯電話端末1の識別情報を照合し一致したときネットワーク3へ照合結果を返送する（S309）。

【0046】ネットワーク3は、携帯電話端末1が正規の携帯電話端末である旨の照合結果を受信すると、ホームメモリ4に対し携帯電話端末1の位置登録情報の更新を指示する（S310）と共に、位置登録要求の受付を終了した旨の位置登録受付信号を基地局2を介して携帯電話端末1へ送信する（S311、S312）。

【0047】携帯電話端末1は、位置登録要求信号を送信した後（S302）、第1のタイマがタイムアウトするまでに位置登録受付信号が受信できなかった場合、第1の位置登録再送要求手段は位置登録要求信号の再送を位置登録要求手段に指示し、位置登録要求手段は位置登録要求信号を基地局2へ再度送信する（S313）。この位置登録要求信号の再送は、携帯電話端末1の主電池が切れるまで繰り返し実行する。

【0048】また、位置登録要求信号の再送は、別途再送時間設定タイマを設け、このタイマがタイムアウトする度に、すなわち所定の周期で主電池が切れるまで継続しても良い。

【0049】次に図4に図1を合わせて参考し第2の実地の形態における位置登録要求処理について説明する。

【0050】図4は携帯電話端末1の状態として電源オフを起点としホームメモリに格納されている位置登録情

(6)

10

報の更新及びその位置登録更新情報をオペレーションセンターにて編集し行方不明の携帯電話端末の所在をユーザー通知するまでの全体の流れを示す。

【0051】携帯電話端末1のCPU（図示せず）は、主電池の電圧レベルを監視する主電池電圧監視手段、主電池電圧監視手段の監視情報を基に主電源がオフされたことを判定する電源オフ判定手段と、主電池電圧監視手段の監視情報を基に主電池の電池切れを判定する電池切れ判定手段と、電池切れ判定手段が主電池の電池切れを判定したとき主電池から副電池（バックアップ電池）へ切り替える電池切替手段と、電源オフ判定手段が主電源のオフ状態遷移を判定したとき位置登録要求信号を送信する位置登録要求手段と、位置登録要求手段が位置登録要求信号を送信するとき起動される第1のタイマ手段と、第1のタイマ手段がタイムアウトするまでに位置登録要求に対する応答信号である位置登録受付信号が基地局2を介して受信できなかったとき、電池切れ判定手段が主電池の電池切れを判定するまで位置登録要求信号を連続または所定の周期で繰り返し再送信するように位置登録要求手段に指示する第1の位置登録再送要求手段と、電池切替手段が主電池からバックアップ電池へ切り替えたとき起動される第2のタイマ手段と、第2のタイマ手段がタイムアウトする度に位置登録要求信号をバックアップ電池が電池切れするまで繰り返し再送するよう位置登録要求手段に指示する第2の位置登録再送要求手段とを備えている。

【0052】携帯電話端末1が電源オフ状態になったとき（図4のステップS401）、携帯電話端末内部で主電源がオフされたことを検出し、受信電界強度情報を含む位置登録要求信号を基地局2へ送信する（S402）。

【0053】基地局2はこの位置登録要求信号を受信し（S403）、受信した位置登録要求信号に自己の基地局情報を付加してをネットワーク3へ送信する。ネットワーク3はこの位置登録要求信号を受けると（S404）、ホームメモリ4に対し正規の携帯電話端末かどうかの照合を要求してホームメモリ上にて照合を行い（S405）、照合結果が正規の携帯電話端末である場合はホームメモリ4の位置登録情報を更新する（S406）。

【0054】ネットワーク3は、位置登録情報の更新を契機に、位置登録要求を受付けた旨を示す位置登録受付信号を基地局2を介して位置登録要求をした携帯電話端末1宛に送信し、携帯電話端末1は位置登録受付信号を受信する（S407～S409）。オペレーションセンター5は、ユーザから例えば有線電話にて携帯電話端末1の探索要求を受け付けると、ホームメモリ4から当該携帯電話端末の位置登録更新情報と、位置登録要求受付基地局情報と、受信電界強度情報読み出し（S410）、当該携帯電話端末の在庫する基地局を特定し、ユ

(7)

11

ユーザへ通知する(S411)。

【0055】次に図5に図1を合わせて参考し位置登録処理の詳細について説明する。図5は位置登録要求信号を送信してから位置登録要求が受け付けられるまでの詳細なフローを示す。

【0056】携帯電話端末1のCPU(図示せず)の電源オフ判定手段が主電源のオフを判定したとき(図5のステップS501)、位置登録要求手段は受信電界強度情報を含む位置登録要求信号を基地局2へ送信する(S502)と共に第1のタイマ起動し、位置登録要求に応答して返送される位置登録受付信号の到来を待つ。

【0057】第1のタイマがタイムアウトするまでに位置登録受付信号が受信できなかった場合、第1の位置登録再送要求手段の指示を受け位置登録要求手段が受信電界強度情報を含む位置登録要求信号を基地局2へ再度送信する(S513)。この位置登録要求の再送は、電池切れ判定手段が主電池の電池切れを判定するまで実行する。

【0058】位置登録要求信号を受信した基地局2は、自己の基地局情報を附加した位置登録要求信号をネットワーク3へ転送し(S503)、ネットワーク3は位置登録要求信号を受信すると、正規の携帯電話端末かどうかを確認するための認証要求を基地局2を介して携帯電話端末1へ送信する(S504、S505)。

【0059】携帯電話端末1は、認証要求に応答して自己の端末情報(識別情報)を基地局2を介してネットワーク3へ返信する(S506、S507)。ネットワーク3は、認証応答を受信するとホームメモリ4に対し携帯電話端末1の識別情報の照合を要求し(S508)、ホームメモリ4は携帯電話端末1の認証応答として受信した識別情報と、予め登録されている携帯電話端末1の識別情報を照合し一致したときネットワーク3へ照合結果を返送する(S509)。

【0060】ネットワーク3は携帯電話端末1が正規の携帯電話端末である旨の照合結果を受信すると、ホームメモリ4に対し携帯電話端末1の位置登録情報の更新を指示する(S510)と共に、位置登録要求の受付を終了した旨の位置登録受付信号を基地局2を介して携帯電話端末1へ送信する(S511、S512)。

【0061】携帯電話端末1は、位置登録要求信号を送信した後(S502)、第1のタイマがタイムアウトするまでに位置登録受付信号が受信できなかった場合、第1の位置登録再送要求手段は位置登録要求信号の再送を位置登録要求手段に指示し、位置登録要求手段は位置登録要求信号を基地局2へ再度送信する(S513)。

【0062】この位置登録要求信号の再送は、携帯電話端末1の主電池が切れるまで実行し、電池切れ判定手段が主電池の電池切れを判定すると、電池切替手段は主電池からバックアップ電池へ切り替えると共に、第2のタイマを起動する。

12

【0063】この主電池切れまで行われる位置登録要求信号の再送は、別途再送時間設定タイマを設け、このタイマがタイムアウトする度に、すなわち所定の周期で主電池が切れるまで継続しても良い。

【0064】第2の位置登録再送要求手段は、第2のタイマ手段がタイムアウトする度に位置登録要求信号の再送を位置登録要求手段に指示し、位置登録要求手段は位置登録要求信号を基地局2へ繰り返し送信する(S514)。この位置登録要求信号の再送は、バックアップ電池の電池が切れる継続する。

【0065】

【発明の効果】以上説明したように本発明の携帯電話端末探索システムは、携帯電話端末の電源がオン状態の場合は、主電池が電池切れする直前、すなわち電池切れする所定時間前に位置登録要求処理を実行し、また携帯電話端末が電源オフ状態になった直後に位置登録要求処理を実行し、ホームメモリに当該携帯電話端末の位置情報を更新すると共に基地局情報、電界強度情報を併せて登録するので、オペレーションセンタはユーザから行方不明の携帯電話端末の探索要求があったとき、ホームメモリに登録されている当該携帯電話端末の位置情報、基地局情報、電界強度情報を基に所在を探知することができる。

【0066】また、ユーザから行方不明の携帯電話端末の探索要求を受けて当該携帯電話端末の探索を開始し、当該携帯電話端末からの位置登録情報の更新を契機に、探索した所在をユーザ宛に通知するので、オペレーションセンタに当該携帯電話端末の位置情報、基地局情報、電界強度情報を保持しておくメモリは必要ない。

【0067】また、携帯電話端末の主電池が電池切れする所定時間前、また携帯電話端末が電源オフ状態になった直後に位置登録要求処理の実行、およびユーザへの当該携帯電話の探索情報の提供以外の、位置登録要求から位置登録受付の処理機能は現状のシステムを流用できるため、現状のシステムの仕様を変更せずに探索サービスを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の主要構成を示す中継方式図である。

【図2】第1の実施の形態の動作概要を示すフローチャートである。

【図3】第1の実施の形態の詳細動作を示すフローチャートである。

【図4】第2の実施の形態の動作概要を示すフローチャートである。

【図5】第2の実施の形態の詳細動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 携帯電話端末

2 携帯電話基地局

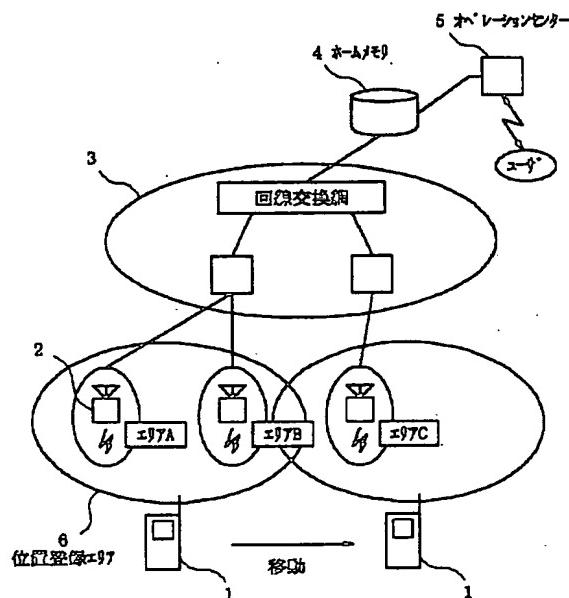
50 3 ネットワーク

(8)

13

4 ホームメモリ

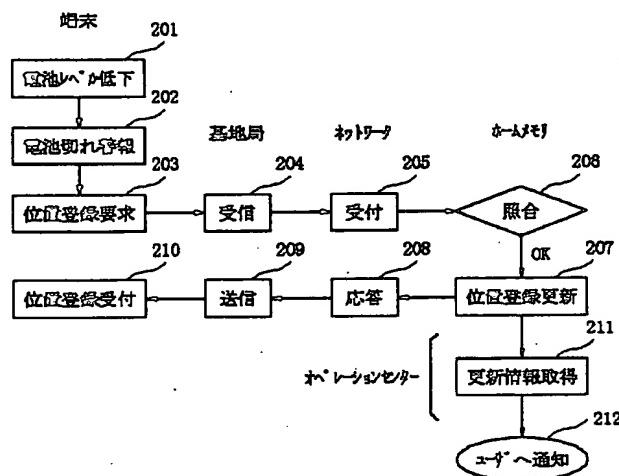
【図 1】



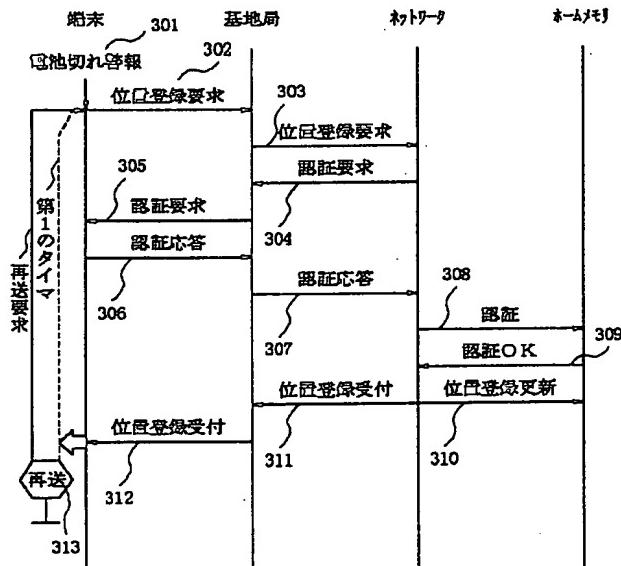
14

5 オペレーションセンター

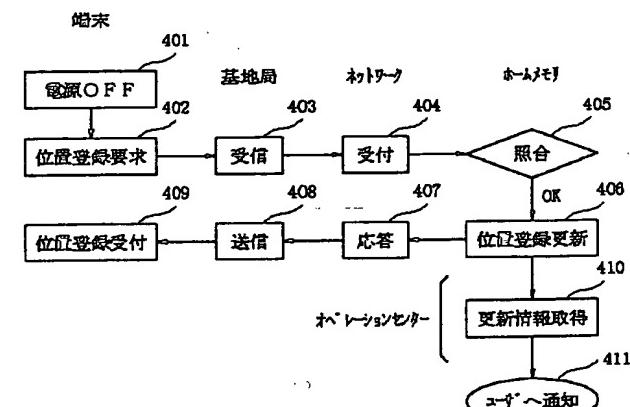
【図 2】



【図 3】

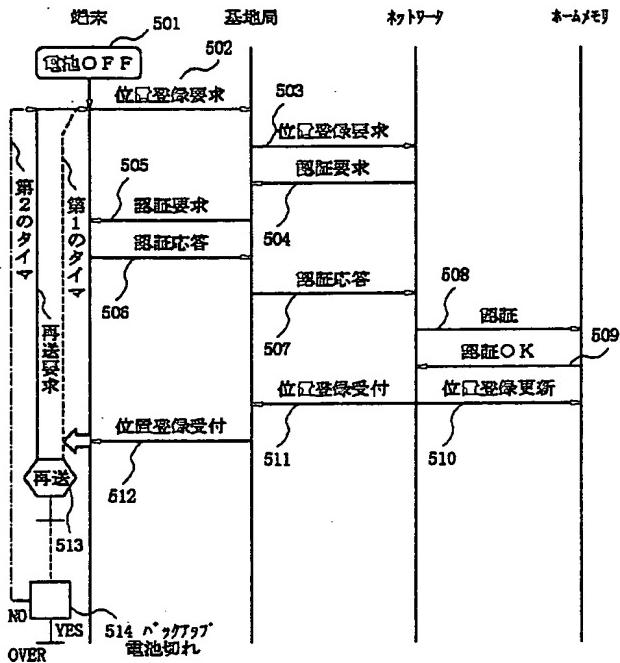


【図 4】



(9)

【図5】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5K024 AA79 BB00 BB04 CC11 DD03
 DD04 GG01 GG03 GG10 GG13
 5K067 AA27 AA32 BB04 DD17 EE02
 EE10 EE16 EE23 FF03 HH11
 JJ61 JJ68
 5K101 KK08 KK13 LL12 MM00 NN21
 NN41 RR00 VV01
 9A001 CC05 JJ12 JJ71 KK56 LL09